

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



525 257

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

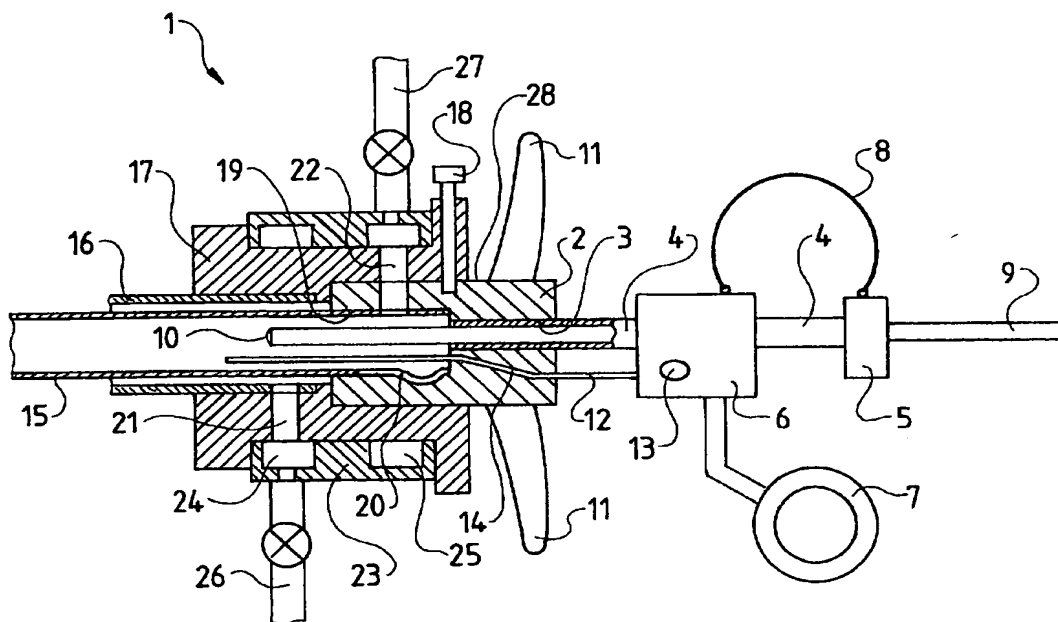
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/032732 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61B 1/12, 18/14
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008760
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
6. August 2003 (06.08.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 42 608.2 12. September 2002 (12.09.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OLYMPUS WINTER & IBE GMBH [DE/DE];  
Kühnstrasse 61, 22045 Hamburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AUE, Thomas  
[DE/DE]; Rathenaustrasse 29, 22297 Hamburg (DE).
- (74) Anwalt: SCHAEFER, Konrad; Schaefer & Emmel,  
Gehölzweg 20, 22043 Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REMOVABLE RESECTOSCOPE PROVIDED WITH AN EXTERNAL SHAFT

(54) Bezeichnung: RESEKTOSKOP MIT ABKUPPELBAREM AUSSENSCHAFT



(57) Abstract: The inventive urological resectoscope (1) comprises a main body (2) which has an optical element (9) passing therethrough, a guiding device (4) of a sliding carrier (6) which is fixed to said optical element and provided with an internal shaft (15) extending distally from the main body, and with an external shaft (16) encompassing the internal shaft and embodied in such a way that it is removable with the aid of an external coupler (17) which can be actuated from the outside. Said resectoscope is characterised in that that the external coupler (17) is connected to the main body (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/032732 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein urologisches Resektoskop (1) mit einem Hauptkörper (2), der von einer Optik (9) durchlaufen ist, an dem proximal die Führung (4) eines Schiebetransporteurs (6) befestigt ist und von dem aus sich distal erstreckend ein Innenschaft (15) und ein diesen umgebender, über eine von aussen betätigbare Aussenkupplung (17) abnehmbarer Aussenschaft (16) angeordnet sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenkupplung (17) am Hauptkörper (2) ankuppelt.

---

## Resektoskop mit abkuppelbarem Außenschaft

---

Die Erfindung betrifft ein Resektoskop der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Gattungsgemäße Resektoskope bilden seit Jahrzehnten das Rückgrat des urologischen Instrumentariums. Sie sind zur Dauerspülung mit einem Außenschaft und einem Innenschaft ausgebildet, wobei durch den Innenschaft Spülflüssigkeit zugeleitet und durch den Ringraum zwischen den Schäften wieder abgesaugt wird. Der Außenschaft ist über eine von außen betätigbare Kupplung zu Reinigungszwecken abnehmbar. Durch den Innenschaft läuft die zur Beobachtung des Operationsfeldes dienende Optik und das dort arbeitende Instrument, z.B. die übliche hochfrequenzbeaufschlagte Schneidschlinge.

Bei bekannten gattungsgemäßen Resektoskopen gemäß US 5,807,240 und US 5,486,155 ist der Innenschaft ebenfalls über eine von außen betätigbare Kupplung abnehmbar. Zur näheren Differenzierung werden im folgenden die

Kupplung für den Außenschaft als Außenkupplung und die Kupplung für den Innenschaft als Innenkupplung bezeichnet. Bei den bekannten gattungsgemäßen Resektoskopen ist die Innenkupplung ebenfalls von außen betätigbar und greift unmittelbar am Hauptkörper des Resektoskopes an, während die Außenkupplung an der Innenkupplung angreift. Die Außenkupplung ist auch in drehbarer Ausführung bekannt, um den Außenschaft gegenüber dem gesamten restlichen Resektoskop einschließlich des Innenschaftes drehbar zu gestalten.

Bei der Konstruktion von Resektoskopen stellt eines der Hauptprobleme die zum Einführen in den Körper verfügbare Schaftlänge dar. Diese soll möglichst groß sein, während die Gesamtlänge des Resektoskopes kurz sein soll, da es z.B. von der Optik durchlaufen wird, welche z.B. aus optischen Gründen möglichst kurz sein soll. Hauptziel aller Konstrukteure auf diesem Gebiet ist es also, die freie Schaftlänge möglichst groß zu machen und an anderen Stellen des Resektoskopes Länge zu sparen, was aber schwierig ist.

Die bekannte Bauweise gattungsgemäßer Resektoskope mit zwei in Achsrichtung hintereinander angeordneten, von außen betätigbaren Kupplungen geht naturgemäß zu Lasten der freien Schaftlänge.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein gattungsgemäßes Resektoskop bei einfacher Konstruktion mit vergrößerter freier Schaftlänge auszugestalten.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Erfindungsgemäß greift die Außenkupplung unmittelbar am Hauptkörper an. Für den Innenschaft ist dagegen keine von außen betätigbare Kupplung vorgesehen, so daß gegenüber der herkömmlichen Bauweise die Länge einer von außen betä-

tigbaren Kupplung, also wenigstens etwa 5 mm, gespart werden und bei gleicher Gesamtlänge des Resektoskopes die freie Länge des Außenschaftes vergrößert werden kann. Dies stellt einen erheblichen Vorteil für den Operateur dar. Die Außenkupplung greift unmittelbar am Hauptkörper an. Dadurch, also unter Vermeidung von zum Zugriff von außen an den Umfang des Resektoskopes geführten Teilen einer Innenkupplung, ist die Verkürzung des Kupplungsbereiches möglich. Die Befestigung des Innenschaftes erfolgt dabei innerhalb der Außenkupplung.

Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion kann der Innenschaft gemäß Anspruch 2 am Hauptkörper befestigt sein, und zwar vorzugsweise dauerhaft befestigt sein. Dies stellt eine konstruktiv sehr einfache Konstruktion dar, bei der die bekannte Innenkupplung völlig vermieden wird.

Vorteilhaft sind jedoch die Merkmale des Anspruches 3 vorgesehen. Durch Vorsehen einer Innenkupplung zum Abnehmen des Innenschaftes kann die Reinigungsmöglichkeit des Instrumentes in bekannter Weise verbessert werden. Die Innenkupplung kann auf unterschiedliche Weise ausgebildet werden, z.B. als Schraubkupplung, Bajonettkupplung, Steckkupplung mit Federzunge oder dergleichen. Größere Anforderungen an die Haltekräfte der Innenkupplung bestehen ohnehin nicht, da der Innenschaft während des Gebrauchs gegen mechanische Beanspruchung durch den Außenschaft geschützt ist.

Vorzugsweise sind die Merkmale des Anspruches 4 vorgesehen. Der Innenschaft kann beispielsweise ohne Querschnittsänderung glatt bis zu seinem proximalen Ende durchgehen und mit diesem Ende in eine Bohrung des Hauptkörpers gesteckt sein, in der er z.B. dauerhaft verlötet oder verschweißt ist. Er kann in diese Bohrung auch mit einem Gewinde oder einem Bajonettverschluß kuppelbar sein, oder einfach mit Reibklemmung eingesteckt sein. Diese Bauweise ist radial platz-

sparend, so daß die umgreifende Hauptkupplung ebenfalls raumsparend ausgebildet sein kann und sich eine schlanke Gesamtkonstruktion ergibt.

Alternativ sind vorzugsweise die Merkmale des Anspruches 5 vorgesehen. Dabei ist der Innenschaft nicht am Hauptkörper sondern am Außenschaft, und zwar an dessen proximalem Endbereich, befestigt. Er kann z.B. mit seinem aufgeweiteten proximalen Endbereich in den proximalen Endbereich des Außenschaftes gesteckt und an diesem verlötet sein.

Vorteilhaft sind dabei jedoch die Merkmale des Anspruches 6 vorgesehen. Der Innenschaft kann auch bei Befestigung am Außenschaft mit diesem lösbar verbunden sein, ähnlich wie er in einer Bohrung des Hauptkörpers lösbar befestigt sein kann.

Alternativ sind vorzugsweise die Merkmale des Anspruches 7 vorgesehen. Dabei ist der Innenschaft mit einer beim Schließen der Außenkupplung zwischen Außenschaft und Hauptkörper fassenden Kupplungsstück versehen und kann auf diese Weise durch Einklemmen beim Schließen der Außenkupplung befestigt werden. Dies stellt eine konstruktiv einfache Variante dar, bei der allerdings der Innenschaft nur nach Lösen des Außenschaftes vom Hauptkörper in proximaler Richtung aus diesem entfernbar ist, während er bei den anderen Konstruktionsvarianten, bei denen er lösbar am Hauptkörper oder am Außenschaft befestigt ist, nach Lösen der Innenkupplung in distaler Richtung aus dem Außenschaft herausziehbar ist.

Unabhängig von der erfindungsgemäßen Konstruktion der Innenschaftbefestigung kann die Hauptkupplung in bekannter Weise drehbar gestaltet sein. Auch hinsichtlich der Anordnung der Zu- und Abflußkanäle an den nach außen führen-

den Anschlußstutzen lassen sich weitgehend bekannte Konstruktionswege benutzen, auch bei drehbarer Ausführung der Außenkupplung.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1                    einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Resektoskop in einer ersten Ausführungsform,

Figuren 2 - 4            in einem Ausschnitt aus Fig. 1 drei weitere Ausführungsvarianten.

Das in Fig. 1 dargestellte Resektoskop 1 weist einen Hauptkörper 2 auf, in dem in einer Bohrung 3 ein Optikführungsrohr 4 befestigt ist, welches in proximalem Abstand zum Hauptkörper 2 eine Optikführungsplatte 5 durchsetzt und dort befestigt ist.

Auf dem Optikführungsrohr 4 läuft ein Schlitten 6 mit Daumenring 7, der über eine Blattfeder 8 mit der Optikführungsplatte 5 verbunden ist. Durch das Optikführungsrohr 4 kann, wie Figur 1 zeigt, eine Optik 9 mit Objektiv 10 in distaler Richtung bis weit über den Hauptkörper 2 hinaus eingeschoben werden.

Fingergriffe 11 am Hauptkörper 2 ermöglichen dem Operateur durch Ergreifen des Instrumentes mit einer Hand die Verschiebung des Schlittens 6 in Achsrichtung des Resektoskopes 1, um einen langgestreckten Träger 12, der am Schlitten 6 bei 13 befestigt ist durch einen Kanal 14 des Hauptkörpers 2 bis weit nach distal über diesen hinaus vorzuschieben zur Hin- und Herbewegung eines am distalen Ende des Trägers 12 angeordneten, in Figur 1 nicht dargestellten Operationinstrumentes, z.B. einer HF-beaufschlagten Schneidschlinge.

Die Optik 9 und den Träger 12 umfassend, ist ein Innenschaft 15 am Hauptkörper 2 befestigt. Den Innenschaft 15 umgebend ist ein Außenschaft 16 vorgesehen, der ebenfalls am Hauptkörper 2 befestigt ist. Die Schäfte 15, 16 sind beispielsweise von rundem Querschnitt und koaxial angeordnet.

Der rohrförmige Außenschaft 16 ist mit seinem proximalen Ende an einer Außenkupplung 17 befestigt, die, wie dargestellt, über den Hauptkörper 2 faßt und auf diesem mit einem Kupplungsstift 18 oder auf sonstige Weise lösbar befestigt ist. Innerhalb der Außenfläche 28 des Hauptkörpers 2, auf dem die Außenkupplung 17 gelagert ist, weist der Hauptkörper 2 eine Bohrung 19 auf, in die das proximale Endstück des Innenschaftes 15 gesteckt ist. An einer Umfangstelle des Innenschaftes 15 ist dieser in seinem proximalen Endbereich mit einer Federzunge 20 versehen, die in eine entsprechend vorgesehene radiale Aufweitung der Bohrung 19 sichernd eingreift, so daß der Innenschaft 15 nach Einstecken in die Bohrung 19 federnd gesichert ist, jedoch bei Überwindung der Federkraft wieder herausgezogen werden kann.

Durch eine radial angeordnete Bohrung 21, die die Außenkupplung 17 und den mit dieser fest verbundenen Außenschaft 16 durchläuft, ist der Zwischenraum zwischen den Schäften 15, 16 nach außen anschließbar. Der Innenraum des Innenschaftes 15 ist über eine Bohrung 22 nach außen anschließbar, die den Innenschaft 15, den Hauptkörper 2 und die Außenkupplung 17 durchsetzt.

Im Ausführungsbeispiel ist auf der Außenfläche der Außenkupplung 17 ein Anschlußring 23 drehbar gelagert, der in Achsstellung der Bohrungen 21 und 22 umlaufende Ringkanäle 24 und 25 aufweist, welche über Anschlußstutzen 26, 27, jeweils mit Ventil versehen, nach außen angeschlossen sind, um dort Saug- bzw. Spülschläuche anschließen zu können.



In der dargestellten Ausführungsform kann der Außenschaft 16 mit der Außenkupplung 17 nach Lösen des Kupplungstiftes 18 vom Hauptkörper 2 abgenommen werden. Der Innenschaft 15 kann dabei am Hauptkörper 2 verbleiben und anschließend durch Herausziehen aus der Bohrung 19 abgenommen werden. Es ist bei dieser Konstruktion auch möglich, am distalen Ende nur den Innenschaft 15 zu erfassen und durch den noch verbleibenden Außenschaft 16 zuerst abziehen.

In den Figuren 2 - 4 sind drei alternative Ausführungsformen in einem Ausschnitt des zentralen Bereiches der Fig. 1 erläutert. Es sind, soweit möglich, die Konstruktionsdetails der Fig. 1 und auch deren Bezugszeichen beibehalten.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, bei der der Innenschaft 15 als glattes Rohr, also insbesondere ohne die Federzunge 20, ausgebildet und in die Bohrung 19 des Hauptkörpers 2 gesteckt ist. Der Innenschaft 15 kann in der Bohrung 19 z.B. durch Verlötung befestigt sein. Es handelt sich hier also um eine starre Befestigung des Innenschaftes 15 am Hauptkörper 2, während für den Außenschaft 16 nach wie vor die zu Fig. 1 erläuterte Abnehmbarkeit mittels der Außenkupplung 17 vorgesehen ist.

Bei Ausbildung des Außenschaftes 15, im wesentlichen wie in Fig. 2 gezeigt, kann jedoch auch eine lösbare Verbindung mit dem Hauptkörper 2 vorgesehen sein. Beispielsweise können der Innenschaft 15 und die Bohrung 19 mit Gewinde versehen sein, so daß der Innenschaft 15 in den Hauptkörper 2 schraubbar ist.

Die Bohrung 19 kann auch entfallen. Dann kann der Innenschaft 15 auf andere Weise an der distalen Stirnfläche des Hauptkörpers 2 befestigt sein, wobei dieses

allerdings mindestens noch den Durchgang der Optik 9 und des Trägers 12 in den Innenschaft 15 hinein ermöglichen muß.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsvariante, bei der der Außenschaft 16 genauso wie bei der Ausführungsform der Fig. 1 an der Außenkupplung 17 befestigt und über diese an dem in der Fig. 3 nicht dargestellten Hauptkörper 2 ankuppelbar ist. Der Innenschaft 15 ist bei dieser Ausführungsform in seinem Endbereich 15' bis auf den Innendurchmesser des Außenschaftes 16 bzw. der Außenkupplung 17 aufgeweitet und in diese gesteckt, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Er kann in dieser Stellung klemmend gehalten sein oder zum Beispiel durch Verlötung fest mit dem Außenschaft 16 bzw. dem Hauptkörper 17 verbunden sein.

Es ist bei der Konstruktion der Fig. 3 auch eine lösbare Verbindung des Innenschaftes 15 möglich. Er kann z.B. in seinem aufgeweiteten distalen Endbereich 15' mit der Federzunge 20 gemäß Fig. 1 ausgebildet sein, die in eine entsprechende Ausnehmung der Außenkupplung 17 federnd eingreift. Auch Bajonett- und Schraubverbindungen sind an dieser Stelle möglich.

Eine weitere Ausführungsform ist in Fig. 4 dargestellt. Der Innenschaft 15 ist hier wiederum in seinem proximalen Endbereich 15' aufgeweitet und trägt im Unterschied zur Ausführungsform der Fig. 3 an seinem proximalen Ende einen Außenflansch 15'', der bei Befestigung der Außenkupplung 17 am Hauptkörper 2 zwischen diese faßt und nach Verriegeln der Außenkupplung 17 festgelegt wird. Nach Lösen der Kupplung und Abnehmen der Außenkupplung 17 vom Hauptkörper 2 kann der Innenschaft 15 in proximaler Richtung aus dem Außenschaft 16 herausgezogen werden.

Auch die Außenkupplung 17 kann auf andere als die in den Figuren 1 - 4 dargestellte Weise ausgebildet sein, zum Beispiel kann der drehbare Anschlußring 23

weggelassen werden und die Anschlußstutzen 26, 27 können unmittelbar an den Bohrungen 21, 22 ansetzen. Die Außenkupplung 17 kann auch drehbar auf dem Hauptkörper 2 gelagert sein. Dann könnte unter Beibehaltung des Kupplungsstiftes 18 dieser z.B. in einer Außennut des Hauptkörpers 2 umlaufen. Die Ringkanäle 24, 25 könnten bei dieser Ausführungsform auf der Innenseite der Außenkupplung 17 über die Bohrungen 21, 22 laufend angeordnet sein.

Wenn in der oben erwähnten Ausführungsform der Innenschaft 15 nichtabnehmbar am Hauptkörper befestigt ist, ist es zur Montage erforderlich, den Instrumententräger 12, abweichend von der üblichen Montageweise, von distal her in den Innenschaft einzuführen.

**PATENTANSPRÜCHE:**

1. Urologisches Resektoskop (1) mit einem Hauptkörper (2), der von einer Optik (9) durchlaufen ist, an dem proximal die Führung (4) eines Schiebetransporteurs (6) befestigt ist und von dem aus sich distal erstreckend ein Innenschaft (15) und ein diesen umgebender, über eine von außen betätigbare Außenkupplung (17) abnehmbarer Außenschaft (16) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenkupplung (17) am Hauptkörper (2) ankuppelt.
2. Resektoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenschaft (15) am Hauptkörper (2) befestigt ist.

3. Resektoskop nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenschaft (15) über eine Innenkupplung (20) lösbar am Hauptkörper (2) befestigt ist.
4. Resektoskop nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenschaft (15) in einer Bohrung (19) des Hauptkörpers (2) befestigt ist.
5. Resektoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenschaft (15) am proximalen Endbereich des Außenschaftes (16) befestigt ist.
6. Resektoskop nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenschaft (15) über eine Innenkupplung (20) lösbar am proximalen Endbereich des Außenschaftes (16) befestigt ist.
7. Resektoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenschaft (15) an seinem proximalen Ende ein in der Außenkupplung (17) zwischen Außenschaft (16, 17) und Hauptkörper (2) greifendes Kuppelungsstück (15") aufweist.

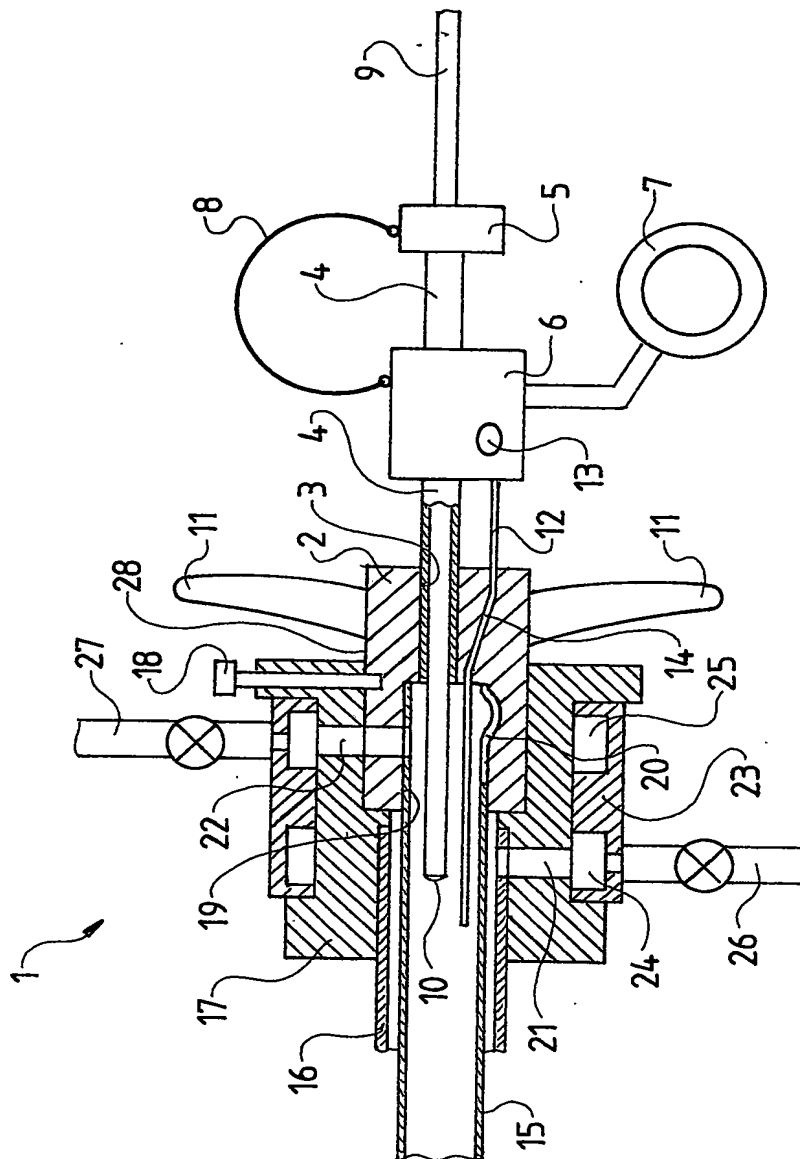


Fig. 1

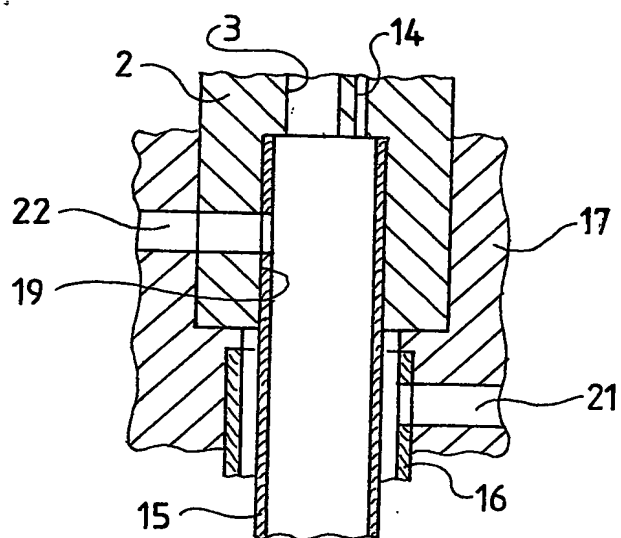


Fig. 2

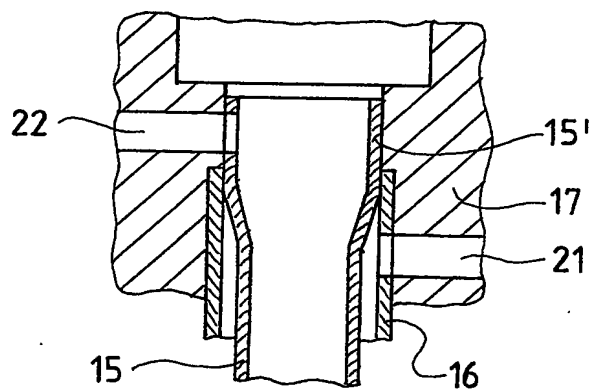


Fig. 3

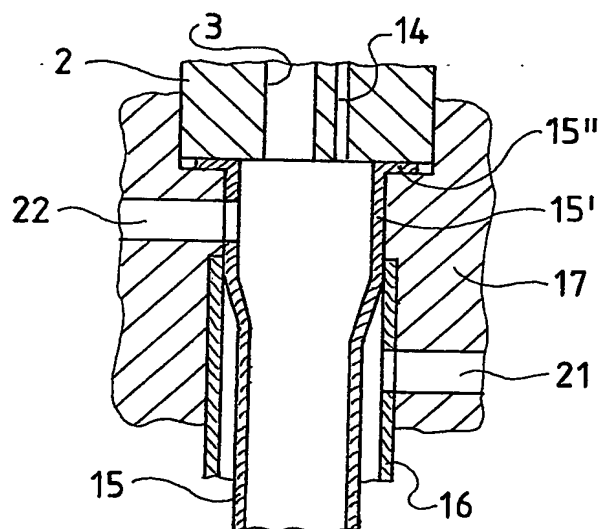


Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08760

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A61B1/12 A61B18/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 358 200 B1 (GROSSI) 19 March 2002 (2002-03-19) the whole document	1,2
Y	DE 36 01 664 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 24 July 1986 (1986-07-24)	1,2
A	page 12, line 1 -page 14, line 18; figures 3,7	3-7
A	US 5 922 004 A (DUBOIS BRIAN R) 13 July 1999 (1999-07-13) column 5, line 58 -column 6, line 29; figure 3	1,7
A	US 5 928 137 A (GREEN PHILIP S) 27 July 1999 (1999-07-27) column 10, line 49 -column 11, line 26; figures 1-33	1,3

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 November 2003

Date of mailing of the international search report

03/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hunt, B



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08760

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 320 091 A (GROSSI BENEDETTO ET AL) 14 June 1994 (1994-06-14) abstract; figures 1-17 ---	1
A	US 2 888 017 A (JOSEPH WALLACE FREDERICK) 26 May 1959 (1959-05-26) the whole document -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/08760

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6358200	B1	19-03-2002	NONE	
DE 3601664	A	24-07-1986	JP 1660429 C JP 3020242 B JP 61168328 A DE 3601664 A1 US 4667655 A	21-04-1992 19-03-1991 30-07-1986 24-07-1986 26-05-1987
US 5922004	A	13-07-1999	NONE	
US 5928137	A	27-07-1999	US 6221007 B1 CA 2253389 A1 EP 0955859 A2 JP 2000510362 T WO 9741767 A2	24-04-2001 13-11-1997 17-11-1999 15-08-2000 13-11-1997
US 5320091	A	14-06-1994	NONE	
US 2888017	A	26-05-1959	NONE	